

全国农业技术推广服务中心

农技植保函〔2014〕36号

全国农技中心关于印发 2013 年 全国农业有害生物抗药性监测结果的通知

各省（自治区、直辖市）植保（植检）站（局）（农技中心）：

2013 年我中心组织全国 60 个抗药性监测点对稻飞虱、二化螟、小麦赤霉病、棉铃虫、棉蚜、小菜蛾等 12 种重大病虫抗药性进行了监测，并提出了评价意见和对策建议。现将 2013 年全国农业有害生物抗药性监测结果印发你们，请结合实际，认真抓好科学用药技术指导，切实搞好重大病虫防控工作。

附件：2013 年全国农业有害生物抗药性监测结果



抄送：农业部种植业管理司，第五届全国农业有害生物抗性风险评估与对策专家组成员。

全国农技中心办公室

2014 年 2 月 12 日印发

附件

2013 年全国农业有害生物抗药性监测结果

2013 年全国农业技术推广服务中心组织河北、山西、江苏、浙江、山东、河南、湖北、湖南、新疆、广东等 19 个省（区）60 个抗药性监测点，分别对稻飞虱、二化螟、小麦赤霉病、棉铃虫、棉蚜、小菜蛾等 12 种重大病虫的抗药性进行了监测，测定田间常用农药品种 26 个（监测对象、涉及农药品种及抗性分级标准分别见表 1、2）。现就可以评估的病虫和涉及的农药品种抗药性通报如下：

表 1. 全国农业有害生物抗药性监测对象、农药品种及方法

作物	监测对象	监测农药品种	监测方法	敏感基线依据
水稻	褐飞虱	噻嗪酮、吡蚜酮、噻虫嗪、吡虫啉、毒死蜱、烯啶虫胺	稻茎或稻苗浸渍法	NY/T 1708-2009
	白背飞虱	噻嗪酮、吡虫啉、噻虫嗪、毒死蜱	稻茎浸渍法	广西区农科院植保所、南京农业大学提供
	灰飞虱	吡蚜酮、噻虫嗪、烯啶虫胺、毒死蜱	稻苗浸渍法	南京农业大学提供
	二化螟	三唑磷、毒死蜱、阿维菌素、氯虫苯甲酰胺、氟苯虫酰胺	点滴法 稻苗浸渍法	NY/T 2058-2011 南京农业大学提供
小麦	赤霉病	多菌灵	PDA 平板测定法	南京农业大学提供
	麦蚜	抗蚜威、吡虫啉、啉虫脒、氧化乐果	玻璃管药膜法	中国农业大学提供
棉花	棉铃虫	辛硫磷、功夫菊酯、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	浸叶接虫法	南京农业大学提供
	棉蚜	吡虫啉、啉虫脒、氧化乐果、高效氯氟菊酯、丁硫克百威	浸叶接虫法	中国农业大学提供
	棉盲蝽	吡虫啉、功夫菊酯、毒死蜱	点滴法	中国农业大学提供

作物	监测对象	监测农药品种	监测方法	敏感基线依据
蔬 菜	小菜蛾	氯虫苯甲酰胺、溴虫腈、多杀菌素、茚虫威、阿维菌素、高效氯氰菊酯	浸叶接虫法	NY/T 2360-2013
	甜菜夜蛾	溴虫腈、茚虫威、甲氧虫酰胺、多杀菌素、甲维盐	浸叶接虫法	NY/T 2361-2013
	烟粉虱	噻虫嗪、吡丙醚、螺虫乙酯、溴氰虫酰胺	玻璃管药膜法 带卵浸茎法	中国农科院蔬菜与花卉所提供

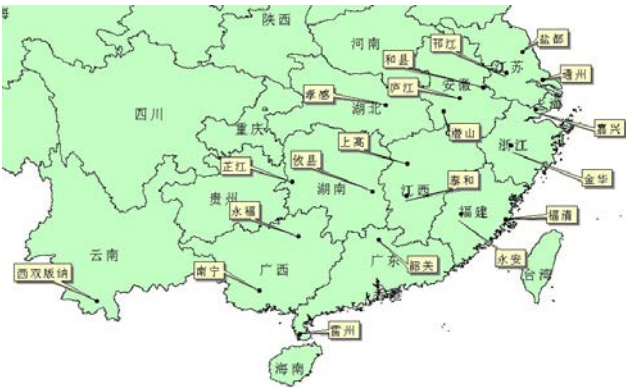
表 2. 抗性水平的分级标准

抗性水平分级	抗性倍数（倍）
敏 感	$RR \leq 5.0$
低水平抗性	$5.0 < RR \leq 10.0$
中等水平抗性	$10.0 < RR \leq 100.0$
高水平抗性	$RR > 100.0$

1 水稻害虫的抗性状况

1.1 褐飞虱

1.1.1 监测地区（见下图）



1.1.2 监测结果

1.1.2.1 对噻嗪酮抗性

除了监测到湖北孝感、江苏邗江褐飞虱种群处于中等水平抗性（抗性

倍数分别为 68.0 倍、86.9 倍), 其余江苏(通州、盐都)、浙江、安徽、江西、福建、湖南、广东、广西、云南等省(区)褐飞虱种群对噻嗪酮均处于高水平抗性(抗性倍数 100.8 ~ 711.4 倍)。多地田间药效试验结果表明, 噻嗪酮(常规剂量)防治褐飞虱药后 10 天防治效果为 30 ~ 60%。

1.1.2.2 对吡蚜酮抗性

湖南(攸县、芷江)、广东(雷州、韶关)褐飞虱种群对吡蚜酮处于低水平抗性(抗性倍数 5.3 ~ 7.4 倍), 江苏、浙江、安徽、江西、福建、广西、云南等省(区)大部分褐飞虱种群对吡蚜酮处于中等至高水平抗性(抗性倍数 10.2 ~ 198.2 倍), 其中江苏通州种群抗性倍数最高(198.2 倍)。与前几年相比, 褐飞虱种群对吡蚜酮抗性水平提升, 应引起各地高度重视。

1.1.2.3 对新烟碱类药剂抗性

目前监测地区褐飞虱所有种群都对吡虫啉产生高水平抗性(抗性倍数 170 ~ 1287 倍), 其中永福种群抗性倍数最高, 达到 1287 倍; 对噻虫嗪处于中等至高水平抗性(抗性倍数 12 ~ 168 倍), 其中监测到邗江种群达到高水平抗性(抗性倍数 168 倍); 对烯啶虫胺尚处于敏感状态。多地田间药效试验结果表明, 噻虫嗪(常规剂量)防治褐飞虱药后 10 天防治效果不到 80%。

1.1.2.4 对有机磷类药剂抗性

江苏、浙江、江西、湖北等地褐飞虱种群对毒死蜱处于敏感状态(抗性倍数 1.0 ~ 4.7 倍), 安徽、湖南、广东、广西、云南等省(区)褐飞虱种群处于低至中等水平抗性(抗性倍数 5.5 ~ 48.8 倍), 其中 10 月份采集的广西南宁种群对毒死蜱抗性倍数最高(48.8 倍)。

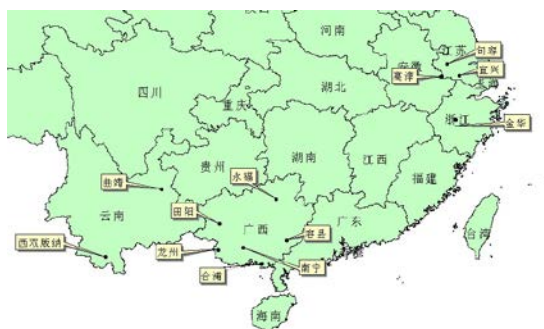
1.1.3 对策建议

褐飞虱是一种远距离迁飞性害虫, 在防治过程中, 迁出区和迁入区间, 同一地区的上下代之间, 要轮换、交替使用不同作用机理、无交互抗性的杀虫剂, 避免连续、单一用药。根据抗性监测结果, 要严格限制吡蚜酮、

噻虫嗪防治褐飞虱的使用次数，每季水稻最好使用 1 次，以防止抗性持续上升，导致在褐飞虱防治上的失控；减少毒死蜱在产生抗性地区防治褐飞虱的使用次数，延缓抗性发展；鉴于目前褐飞虱对噻虫嗪抗药性水平上升明显，大部分地区已达高水平抗性，建议各稻区暂时停止使用噻虫嗪防治褐飞虱。

1.2 自背飞虱

1.2.1 监测地区



1.2.2 监测结果及建议

目前监测地区白背飞虱种群对噻嗪酮处于中等水平抗性(抗性倍数10.6~90.6倍);浙江、广西、云南部分地区对新烟碱类药剂噻虫嗪处于低水平抗性(抗性倍数5.7~9.0倍),对吡虫啉处于低至中等水平抗性(抗性倍数5.8~17.1倍)。针对目前白背飞虱对噻嗪酮抗性上升趋势明显,建议严格限制噻嗪酮使用次数,延缓其抗性继续发展;同时加强对吡虫啉、噻虫嗪等新烟碱类药剂抗性监测。

1.3 灰飞虱

1.3.1 监测地区（见下图）



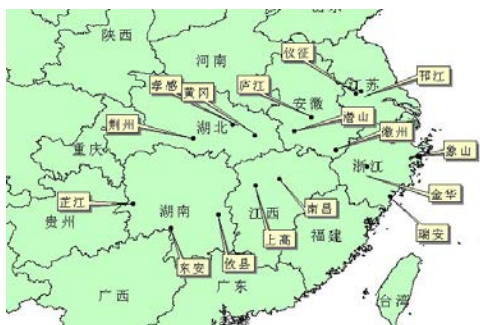
1.3.2 监测结果及建议

长江中下游地区(江苏、安徽、浙江等省)灰飞虱种群对噻虫嗪、烯

啉虫胺、吡蚜酮处于敏感状态；对毒死蜱处于中等水平抗性（抗性倍数 10.3~52.2 倍），应注意与不同作用机理药剂轮换使用，延缓抗性的发展。

1.4 二化螟

1.4.1 监测地区（见下图）



1.4.2 监测结果

1.4.2.1 对双酰胺类药剂抗性

浙江、安徽、江西、湖南等省部分地区二化螟种群对氯虫苯甲酰胺处于低水平抗性（抗性倍数 5.6~8.6 倍），对氟苯虫酰胺抗性上升趋势明显，为低至中等水平抗性（抗性倍数 5.5~13.0 倍），其中浙江象山、江西上高、湖南东安种群已上升为中等水平抗性（抗性倍数 10.7~13.0 倍）。

1.4.2.2 对有机磷类药剂抗性

江苏、湖北等省二化螟种群对三唑磷、毒死蜱处于敏感至低水平抗性，浙江、江西、湖南等省部分地区对毒死蜱处于中等水平抗性（抗性倍数 10.2~40.8 倍），对三唑磷处于中等至高水平抗性（抗性倍数 61.7~209.8 倍），其中江西上高、湖南东安种群对三唑磷处于高水平抗性（抗性倍数分别为 204.0、209.8 倍）。

1.4.2.3 对沙蚕毒素类药剂抗性

安徽、湖北、湖南部分地区二化螟种群对杀虫单处于低水平抗性（抗性倍数 5.6~9.4 倍），江西上高种群处于中等水平抗性（抗性倍数 11.3 倍）。

1.4.2.4 对阿维菌素抗性

江苏、湖北、安徽二化螟种群对阿维菌素处于敏感状态，湖南东安种

群处于低水平抗性（抗性倍数 8.1 倍），浙江、江西部分地区种群为中等水平抗性（抗性倍数 13.6 ~ 15.3 倍）。

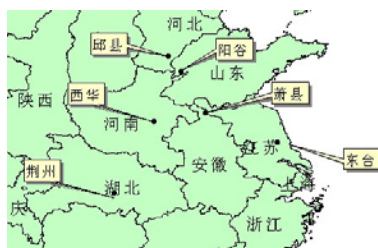
1.4.3 对策建议

二化螟种群对杀虫剂抗性分布具有明显的地区性，其中浙江、江西、湖南大部分地区种群对有机磷类已普遍产生中等至高水平抗性，应继续暂停使用三唑磷防治二化螟；减少沙蚕毒素类、双酰胺类、阿维菌素等药剂防治二化螟的使用次数，注意与不同作用机理药剂的轮换使用，以延缓其抗性继续上升。

2 小麦病虫的抗性状况

2.1 赤霉病

2.1.1 监测地区（见下图）



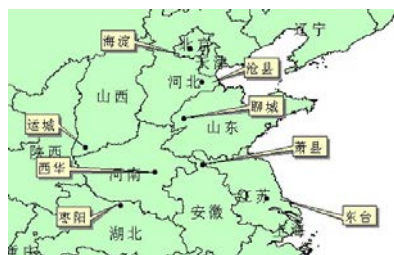
2.1.2 监测结果及建议

划分敏感、中、高、极高水平抗性的标准为：敏感菌株在含多菌灵 5 $\mu\text{g/mL}$ 培养基上完全不能生长；中抗菌株在该培养基上正常生长，但在 50 $\mu\text{g/mL}$ 培养基上完全不能生长；高抗菌株在 50 $\mu\text{g/mL}$ 培养基上能够生长，但在 100 $\mu\text{g/mL}$ 培养基上完全不能生长；极高抗菌株在 100 $\mu\text{g/mL}$ 培养基上仍然生长。

从系统调查的 6 省 6 个监测点的病穗上随机分离纯化共得到 805 个菌株。经抗药性检测，其中有 141 个菌株能够在含 5 $\mu\text{g/mL}$ 多菌灵剂量的 PDA 平板上正常生长，绝大部分表现为低水平抗性，占总菌株的 17.51%。抗性监测结果表明，抗性菌株全部发生在江苏省，多菌灵在江苏省部分地区防效明显下降，几近失去应用价值。建议在多菌灵产生抗性地区轮换使用氰烯菌酯、戊唑醇等不同作用机理药剂，延缓赤霉病菌对多菌灵抗性的发展。

2.2 麦蚜

2.2.1 监测地区（见下图）



2.2.2 监测结果及建议

目前监测的地区麦长管蚜种群对田间常用药剂抗蚜威、吡虫啉、氧化乐果、溴氰菊酯均处于敏感状态；而禾谷缢管蚜对药剂的敏感度在不同地点种群间的变异比麦长管蚜要大，其中监测到湖北枣阳种群对吡虫啉产生低水平抗性（抗性倍数 8.9 倍），北京海淀、河南西华种群对溴氰菊酯产生低水平抗性（抗性倍数分别为 9.1 倍、8.1 倍）。

3 棉花害虫的抗性状况

3.1 棉铃虫

3.1.1 监测地区（见下图）



3.1.2 监测结果

3.1.2.1 对有机磷类药剂抗性

黄河流域、新疆棉区棉铃虫种群对辛硫磷尚处于敏感状态（抗性倍数 1.0 ~ 4.8 倍），长江流域棉区种群处于低至中等水平抗性（抗性倍数 8.9 ~

14.7 倍)。

3.1.2.2 对拟除虫菊酯类药剂抗性

除山西运城、河南西华棉铃虫种群对功夫菊酯处于敏感至低水平抗性外(抗性倍数分别为 4.8、8.7 倍),其他监测点棉铃虫种群仍处于中等水平抗药性(抗性倍数 10.3~77.6 倍),但与前几年监测结果相比,大部分监测点的抗性倍数均有所下降。

3.1.2.3 对甲氨基阿维菌素苯甲酸盐抗性

目前监测的地区棉铃虫种群对甲氨基阿维菌素苯甲酸盐都尚处于敏感状态。

3.1.3 对策建议

在棉铃虫种群对拟除虫菊酯类药剂产生中等水平抗性地区,应限制使用菊酯类药剂防治棉铃虫,以防止其抗药性继续上升;可以继续使用有机磷类、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐防治棉铃虫,但要注意轮换使用其他作用机理的药剂。

3.2 棉蚜

3.2.1 监测地区（见下图）



3.2.2 监测结果

目前监测的地区棉蚜种群对氨基甲酸酯类药剂处于中等水平抗性(对灭多威抗性倍数为 18.3~90.2 倍);对有机磷类药剂处于中等至高水平抗性(对氧化乐果抗性倍数为 38.1~2206.7 倍);对拟除虫菊酯类、新烟碱

类药剂均处于高水平抗性，有些地区抗性倍数达到了数千倍以上（对吡虫啉抗性倍数为 414~9295 倍，对溴氰菊酯抗性倍数>6000 倍）。

3.2.3 对策建议

从以上结果来看，棉蚜对新烟碱类、拟除虫菊酯类药剂的抗性水平很高，且仍有增加的趋势，应积极采取暂停用药、轮换用药等抗性治理措施，延缓其抗性继续发展。

3.3 棉盲蝽

3.3.1 监测地区（见下图）



3.3.2 监测结果及建议

目前监测的地区棉盲蝽种群对有机磷类、新烟碱类、拟除虫菊酯类药剂尚未产生抗性，但对硫丹已达到田间显示出抗性的水平，且诊断剂量死亡率均有明显升高，应注意与其他不同作用机理药剂轮换使用。

4 蔬菜害虫的抗性状况

4.1 小菜蛾

4.1.1 监测地区（见下图）



4.1.2 监测结果

4.1.2.1 对氯虫苯甲酰胺抗性

湖南、广东、海南、云南等南方蔬菜产区相比北方蔬菜产区小菜蛾种群对双酰胺类杀虫剂氯虫苯甲酰胺抗性水平较高,已处于中等至高水平抗性(抗性倍数 20.7~312.9 倍),其中广东石井种群抗性倍数最高,为 312.9 倍。

4.1.2.2 对多杀菌素、溴虫腈、茚虫威抗性

湖南、广东、海南、云南等南方蔬菜产区相比北方蔬菜产区小菜蛾种群对多杀菌素、溴虫腈、茚虫威抗性水平较高,已处于中等至高水平抗性(对多杀菌素抗性倍数为 18.6~100.7 倍,对溴虫腈抗性倍数为 31.1~339.9 倍,对茚虫威抗性倍数为 12.0~132.3 倍),其中海南三亚种群对 3 种药剂抗性倍数都是最高。

4.1.2.3 对阿维菌素和高效氯氰菊酯抗性

目前监测的地区对阿维菌素、高效氯氰菊酯都已产生中等至高水平抗性(对阿维菌素抗性倍数为 28.5~7712.1 倍,对高效氯氰菊酯抗性倍数为 57.6~1065.4 倍)。

4.1.3 对策建议

小菜蛾种群对氯虫苯甲酰胺抗性快速上升很大程度是由于农民随意增加使用次数和使用浓度,因此要严格限制氯虫苯甲酰胺在产生抗性地区的使用次数,特别是在广东、云南、海南等省每季蔬菜使用次数不超过 1 次;在小菜蛾种群对多杀菌素、溴虫腈、茚虫威产生中等水平以上抗性地区,建议及时调整用药策略,严格控制其在小菜蛾防治中的使用次数,注意不同作用机理药剂轮换使用;鉴于目前我国绝大部分地区小菜蛾种群对阿维菌素、高效氯氰菊酯产生了高水平抗性,应继续暂停使用这两种药剂防治小菜蛾。

4.2 甜菜夜蛾

4.2.1 监测地区

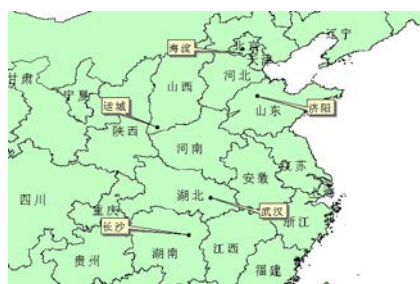
湖北武汉、襄阳、荆州、湖南长沙、岳阳、衡阳。

4.2.2 监测结果及建议

湖北、湖南甜菜夜蛾种群对溴虫腈敏感；对多杀菌素、茚虫威、甲氧虫酰肼 3 种药剂均处于低至中等水平抗性（对多杀菌素抗性倍数为 7.5 ~ 40.5 倍；对茚虫威抗性倍数为 5.3 ~ 17.6 倍；对甲氧虫酰肼抗性倍数为 8.1 ~ 17.5 倍）；对甲维盐处于中等至高水平抗药性（抗性倍数 58.0 ~ 130.7 倍）。在甜菜夜蛾对药剂产生中等水平以上抗性地区，建议及时调整用药策略，严格控制药剂在甜菜夜蛾防治中的使用次数，注意与不同作用机理药剂轮换使用。

4.3 烟粉虱

4.3.1 监测地区（见下图）



4.3.2 监测结果及建议

北京、山西、山东等北方蔬菜产区烟粉虱种群对噻虫嗪、吡丙醚、螺虫乙酯处于敏感状态，对溴氰虫酰胺处于低水平抗药性（抗性倍数 5.9 ~ 7.5）；湖北、湖南等省烟粉虱种群相比北方蔬菜产区抗药性水平高，对噻虫嗪处于低水平抗性（抗性倍数 6.9 ~ 7.7 倍），对吡丙醚、螺虫乙酯处于低至中等水平（对吡丙醚抗性倍数 6.1 ~ 15.1 倍，对螺虫乙酯抗性倍数 6.1 ~ 10.5 倍），对溴氰虫酰胺处于中等水平（抗性倍数 11.5 ~ 12.7 倍）。鉴于烟粉虱抗药性水平北轻南重的特点，应注意减少在南方蔬菜产区使用单一药剂防治烟粉虱的使用次数，注意与其他不同作用机理药剂轮换使用。